



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 161 653**

⑫ Número de solicitud: 200001385

⑤① Int. Cl. F: F03B 13/18

⑫

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫② Fecha de presentación: **31.05.2000**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2001**

⑫③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**01.12.2001**

⑦① Solicitante/s: **Jorge Giordano Urrutia**  
**Avda. Paral. Lel, 190**  
**08015 Barcelona, ES**

⑦② Inventor/es: **Giordano Urrutia, Jorge**

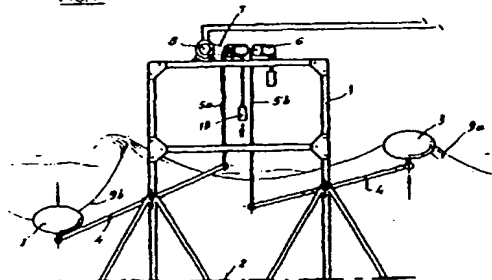
⑦④ Agente: **Manresa Val, Manuel**

⑤④ Título: **Una instalación para la producción de energía eléctrica.**

⑤⑦ Resumen:

Una instalación para la producción de energía eléctrica.  
Comprende una estructura (1), dotada de un torno (6) que se relaciona mediante transmisión de giro (7) a una máquina electro generatriz (8) de tipo conocido, así como al menos un flotador (3), sobre el mar y vinculado a un primer extremo de un elemento flexible, como una cuerda o cable (5a, 5b), cuyo extremo opuesto está arrollado en el citado torno (7), siendo susceptible el flotador, con el sube y baja de las olas (9a, 9b), de tirar de dicho elemento flexible (5a, 5b) produciendo el movimiento del referido torno (6) y el giro de la máquina electro generatriz (8).

FIG. 1



ES 2 161 653 A1

## DESCRIPCION

Una instalación para la producción de energía eléctrica.

El objeto de la presente invención se refiere a una instalación para la producción de energía eléctrica, que presenta considerables ventajas, tanto de orden económico y de montaje como de seguridad, con respecto a otras instalaciones actualmente conocidas y destinadas al mismo fin.

En efecto, ya se conocen desde hace mucho tiempo diversos sistemas de instalaciones para la producción de energía eléctrica, como también es sabida la preocupación constante de encontrar unos medios lo más económicos posible para accionar dichas instalaciones, medios que en la mayoría de los casos se encuentran en la misma Naturaleza como son, obviamente, la fuerza del agua y la fuerza del viento que se utiliza para obtener un movimiento giratorio con el que se mueven las máquinas electro generatrices convencionales.

Un buen ejemplo del primer caso son los embalses y correspondientes presas en las que controladamente se dirige la fuerza del agua para accionar las turbinas que accionan aquellas máquinas generadoras de electricidad.

Otro ejemplo, también conocido, son los aparatos rotores con aspas o alabes que se sitúan en puntos despejados de regiones ventosas para aprovechar la fuerza eólica.

Otras instalaciones igualmente conocidas que utilizan otras fuerzas, no naturales sino de la expansión nuclear, son como se ha sugerido las centrales nucleares.

Otro medio de accionar las citadas máquinas electro generatrices son los motores de explosión.

Con referencia a todo ello existe la Patente Española nº 9102281 en el que ya se menciona un aparato para generar energía por acción de las olas, pero el mismo requiere la creación de una instalación fija y costosa así como de un canal costero y diferentes turbinas.

También se conoce la Patente Española nº 454192 permite la obtención y regulación de energía a través de corrientes aéreas, marítimas o fluviales, que captan la energía de las corrientes haciendo girar el aire (agua) en su interior y lanzándolo para hacerlo salir por la parte superior de una torre, tomando del aire (agua) el diferencial energético para transformarlo en energía eléctrica o mecánica rotativa.

Todos los casos citados presentan notables inconvenientes. Así pues, para el caso de los citados embalses y presas, se necesita evidentemente la ejecución de grandes obras así como unas inversiones multimillonarias. Tales obras requieren, en más de una ocasión, la desaparición de todo un pueblo.

Las centrales hidráulicas en España, buena parte del tiempo no pueden funcionar por falta de agua, como consecuencia de la sequía que impera.

Las instalaciones para el aprovechamiento de la fuerza eólica queda limitado, obviamente, a aquellas zonas donde abunda el fenómeno viento. Es preciso destacar que la fuerza eólica es muy inconstante, pudiendo ser nula en el momento de mayor necesidad eléctrica.

El caso de las centrales nucleares también es muy oneroso y comporta serios peligros de orden radiactivo, como desgraciadamente se ha podido comprobar en algunas ocasiones. Existe también el problema del vertido y aislamiento de los residuos radiactivos. El problema de los residuos radiactivos se hace cada vez más patente por la negativa de las naciones a almacenar dentro de su territorio este tipo de residuos, que permanecen activos más de 10000 años, con el consiguiente riesgo para las generaciones venideras.

Otra contaminación, no radiactiva, sino de orden aéreo y acústico es la que producen las instalaciones movidas por motores de explosión que, por su producción eléctrica limitada, quedan relegadas a usos muy particulares para solventar el caso de un fallo en el suministro eléctrico de la red pública.

Con la instalación objeto de la presente invención se solventan todos los problemas citados, tanto de orden contaminante como de orden económico y constructivo.

En efecto, la presente instalación que se va a explicar seguidamente, no produce ninguna contaminación, no requiere grandes inversiones económicas y es relativamente fácil de montar, ya que está basada en el aprovechamiento del movimiento de las olas del mar para accionar una máquina electro generatriz de tipo convencional.

Las olas transportan una gran energía como lo demuestra su gran poder destructor y erosionador que provocan en los litorales.

En las muchas pruebas realizadas en el mar con un pequeño flotador se levantaba una media de 6 a 8 veces por minuto, produciendo una fuerza de 2000 a 3000 kilopondios, por lo que si se realizan en sólidas construcciones en el mar, con grandes flotadores, se producirán importantes cantidades de energía.

Por este sistema las olas del mar pueden producir enormes cantidades de energía sin contaminar y a un bajísimo coste económico.

Con el fin de facilitar la siguiente explicación se adjuntan tres hojas de dibujos, a título de ejemplo no limitativo, en las que:

La figura 1 esquematiza una instalación productora de electricidad según el sistema que se preconiza.

La figura 2 ilustra una variante de instalación análoga a la de la anterior figura.

La figura 3 muestra una segunda variante de la primera instalación.

Según tales figuras (Fig. 1) la instalación para la producción de energía eléctrica objeto de la presente invención, consta básicamente de una estructura (1) fácilmente desmontable aunque segura, a modo de plataforma, que puede ser de varios pisos, fijada en el fondo marino (2) cual estructura dispone, básicamente, de uno o más flotadores (3) adscritos a un extremo de una correspondiente palanca de primer género (4) cuyo extremo opuesto está relacionado por un elemento flexible (5a, 5b), tal como una cuerda recia o un cable de acero, a un torno (6) montado en aquella plataforma (1), que incorpora una rueda libre o piñón que acciona en un sentido la cuerda o cable, cual torno está relacionado a su vez, mediante una transmisión de giro (7) a una máquina electro ge-

neratriz convencional, tal como un alternador (8).

Es evidente que con el movimiento constante del agua y más concretamente, el flotador al subir con la ola transmite una gran fuerza (9a, 9b), los cables (5a, 5b) irán tirando del torno (6) y aflojándose del mismo alternativamente, produciendo con cada tirón el giro del torno, haciendo el contrapeso (10) enrollar de nuevo el cable y, en definitiva, el giro de la máquina o alternador (8).

Es preciso destacar que cuando un flotador sube hay otro que baja, debido a que cuando uno se encuentra en la cresta de la ola, el otro flotador se encuentra en la parte más inferior de la ola.

Nótese que el cable arrollado en el torno (6) termina con un contrapeso (10) que permite enrollar de nuevo el cable sobre dicho torno. Este sistema permite el funcionamiento de la instalación con muy poco oleaje, ya que la cuerda dará más o menos vueltas en el torno dependiendo de la altura de las olas. Asimismo se puede calibrar, dependiendo del mayor o menor oleaje la longitud de la palanca de primer género (4), de tal modo que a menor oleaje menor distancia tendrá que existir entre el flotador (3) y la estructura (1).

En la Fig. 2 aparece otra estructura (1A) más robusta aunque equivalente a la de la Fig. 1, con un primer piso en el que está montado el torno (6A) y un segundo piso donde hay el alternador (8A) y un transformador de corriente (11) de tipo conocido. En este caso el flotador o flotadores (3A) están relacionados con una cuerda o cable (5c) que pasando por unas poleas conductoras (12) fijadas en el fondo del mar (2), van directamente al citado torno (6A) y para evitar que dichos flotadores (3A) se ladeen excesivamente y conseguir un movimiento de sube y baja lo más próximo a la vertical, cada uno de ellos está amarrado a diversos puntos de anclaje (13).

Aún cuando se ha ilustrado en ambos casos sendas estructuras (1, 1A) fijadas en el fondo del mar, se hace constar que igualmente podrían estarlo en tierra, aunque será preferible que lo estén en el mar con el objeto de poder disponer de varios flotadores por todos los lados de la plataforma.

En la Fig. 3 se puede apreciar una instalación en donde los medios transformadores de la energía producida por las olas en energía eléctrica se encuentran en tierra firme, apareciendo únicamente en el mar la estructura (1), que estaría compuesta por el flotador (3) situado en la cresta de la ola (9a), la palanca de primer género (4) y la cuerda o cable (5c), con un punto de apoyo (20) a medio camino entre los citados medios transformadores y la instalación (1).

Es conveniente disponer de dos hileras de flotadores, unos más adelantados que los otros, de este modo cuando una hilera sube por acción de la ola, la otra hilera todavía sigue baja y en un momento posterior, la misma ola hará subir la segunda de las hileras haciendo bajar a la primera de las hileras de flotadores, en un movimiento de vaivén, estirado por el contrapeso, que se transforma en rotativo.

A través de la anterior descripción se habrá hecho evidente la sencillez de la instalación, la economía de funcionamiento y la ausencia de contaminaciones.

Habiéndose descrito ampliamente la naturaleza de la invención se hace constar que la misma podrá construirse en la forma y tamaño más adecuados, con los materiales más oportunos y con los medios más convenientes, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Una instalación para la producción de energía eléctrica, **caracterizada** por el hecho de comprender una estructura (1, 1A), dotada de un torno (6, 6A) relacionado mediante transmisión de giro (7, 7A) a una máquina electro generatriz (8, 8A) de tipo conocido, así como un flotador (3, 3A), al menos, dispuesto sobre el mar y vinculado a un primer extremo de un elemento flexible, tal como una cuerda o cable (5a, 5b, 5c), cuyo extremo opuesto está arrollado en el citado torno (7, 7A), siendo susceptible tal flotador, con el sube y baja de las olas (9a, 9b), de tirar de dicho elemento flexible (5a, 5b, 5c) produciendo el movimiento del referido torno (6, 6A) y en definitiva, el giro de la máquina electro generatriz (8, 8A).

2. Una instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la citada estructura (1, 1A) está fijada en el fondo del mar (2) y próxima a la costa.

3. Una instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la citada estructura (1, 1A) está fija en tierra y próxima al mar.

4. Una instalación según las reivindicaciones 1, 2 y 3, **caracterizada** porque el extremo del elemento flexible (5a, 5b, 5c) que está arrollado sobre el torno (6, 6A) tiene un contrapeso (10).

5. Una instalación según las reivindicaciones 1 a la 4, **caracterizado** porque dicho al menos un flotador (3) está vinculado al primer extremo de aquel elemento flexible (5a, 5b), a través de una palanca de primer género (4) sustentada sobre el fondo del mar (2).

6. Una instalación según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la porción de elemento flexible (5c) próxima a su primer extremo de vinculación con el flotador (3A) pasa por unas poleas conductoras (12) fijadas en el fondo del mar (2) y porque dicho al menos un flotador (3A) está sujeto a varios puntos de anclaje (13) del fondo marino (2) que lo retienen con cierta libertad de movimiento para ascender y descender.

7. Una instalación de acuerdo con la reivindicación 5 **caracterizada** porque el aludido flotador (3) es un catamarán.

8. Una instalación de acuerdo con la reivindicación 5 y 6 **caracterizado** porque dicha estructura (1, 1A) es una plataforma marina.

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

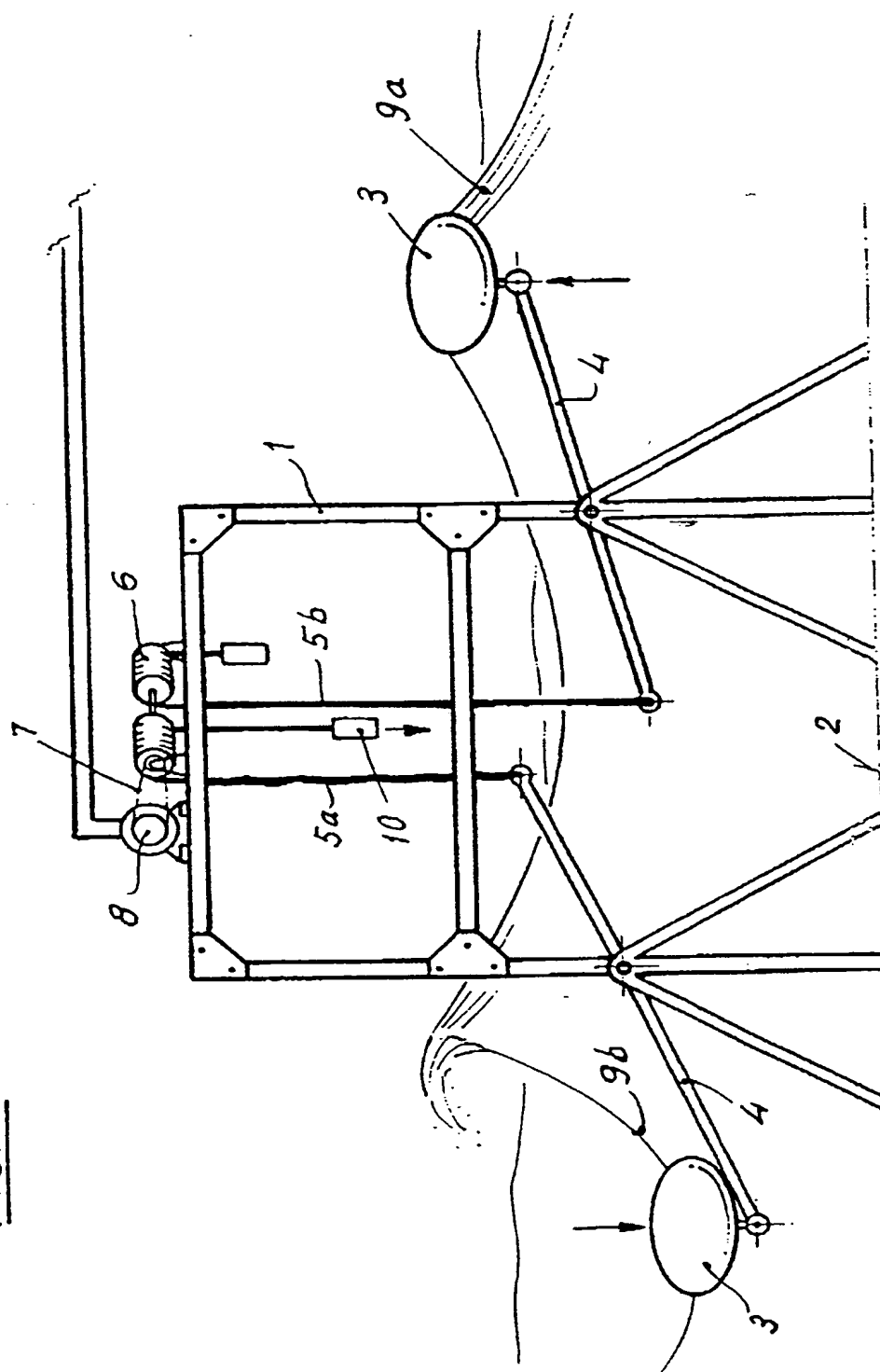


FIG. 2

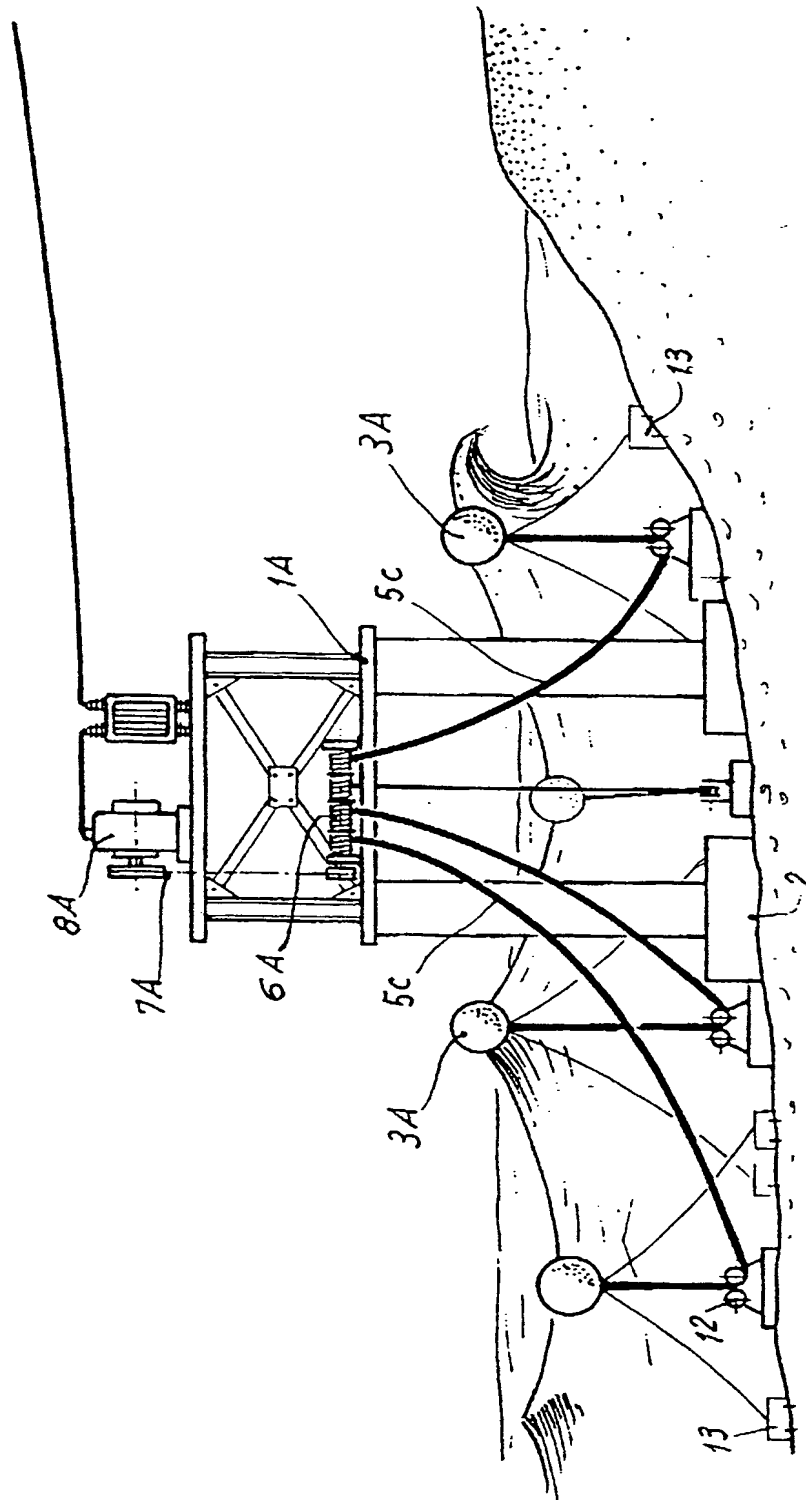
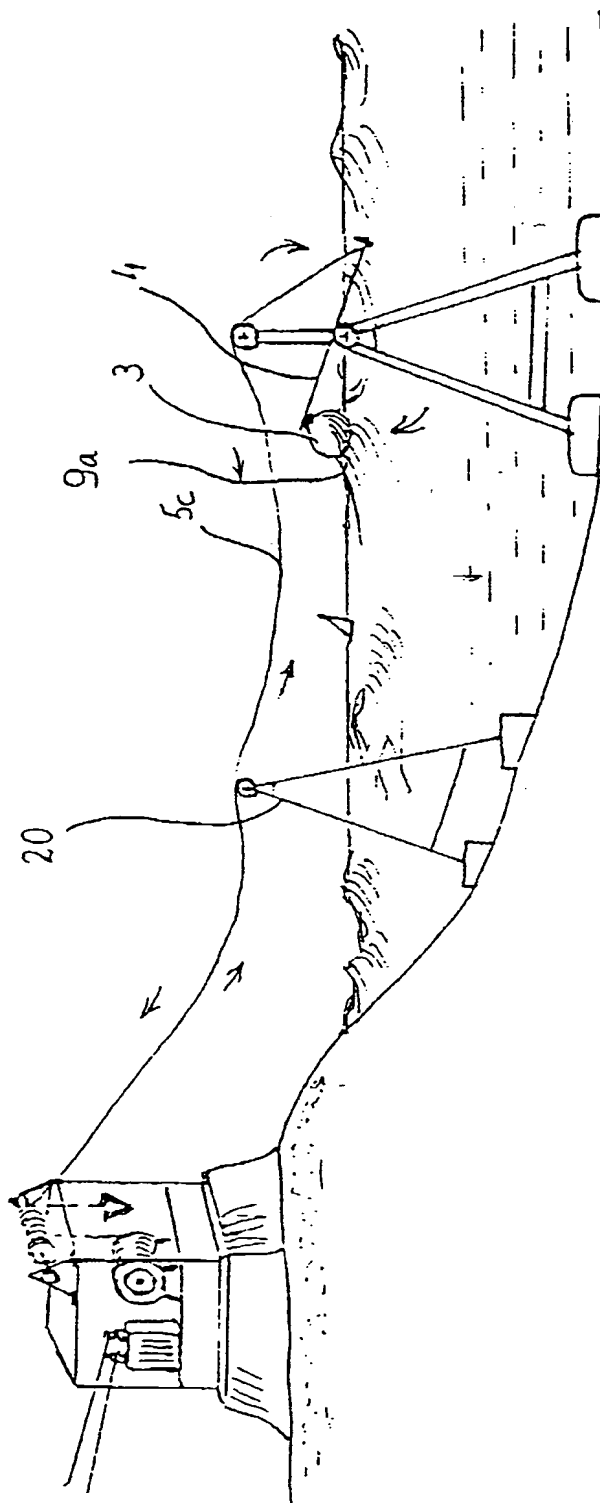


FIG. 3





OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS  
  
ESPAÑA

⑪ ES 2 161 653

⑫ N.º solicitud: 200001385

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 31.05.2000

⑭ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl. 7: F03B 13/18

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	GB 2064665 A (IRALI, S) 17.06.1981, página 1, líneas 13-38.61-70.101-126; resumen; figura 1.	1,3,4
Y	US 5359229 A (YOUNGBLOOD GEORGE M) 25.10.1994, página 1, resumen; figuras 1,2,4,11.	1,3,4
Y	US 3911287 A (ROBERT LEE NEVILLE) 07.10.1975, página 1, resumen; figura 1.	1,2,4,5
Y	US 5808368 A (BROWN CLIFFORD H) 15.09.1998, página 1, resumen; figuras 1,2.	1,2,4,5
Y	GB 2062113 A (ORTEGA I M) 20.05.1981, página 1, resumen; figura.	1,2,4,5
A	WO 9527851 A (MEARA MATTHEW) 19.10.1995, página 1, resumen; figura 1.	1-8
A	US 3918261 A (BAILEY VERNON) 11.11.1975, página 1, resumen; figura.	1-8
<b>Categoría de los documentos citados</b> X: de particular relevancia Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría A: refleja el estado de la técnica  O: referido a divulgación no escrita P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud		
<b>El presente informe ha sido realizado</b> <input checked="" type="checkbox"/> para todas las reivindicaciones <input type="checkbox"/> para las reivindicaciones nº:		
<b>Fecha de realización del informe</b> 23.07.2001	<b>Examinador</b> Mª A. López Carretero	<b>Página</b> 1/1